



**Automatic lift door guide rail and roller - which is lifted in end positions to relieve elastic tyre load**

**Patent Assignee: INVENTIO AG**

**Inventors: PILSBURY R H**

### Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Main IPC	Week	Type
EP 478938	A	19920408				199215	B	

**Priority Applications (Number Kind Date):** US 90592600 A ( 19901004); US 92869881 A ( 19920312)

**Cited Patents:** DE 1559829; DE 2428593; DE 8913815; GB 535552; US 4593793

### Filing Details

Patent	Kind	Language	Page	Filing Notes	Application	Patent
EP 478938	A		6			
Designated States (Regional): AT CH DE ES FR GB IT LI						
US 5165142	A		6	E05D-015/06		
				Cont of	application	US 90592600
EP 478938	B1	G	6	B66B-013/30		
Designated States (Regional): AT CH DE ES FR GB IT LI						
DE 59104389	G			B66B-013/30		
				Based on	patent	EP 478938
ES 2070382	T3			B66B-013/30		
				Based on	patent	EP 478938
CA 2052573	A			E05D-015/06		

### Abstract:

EP 478938 A

The guide rail (7) and travel roller (1) are components of an automatic lift door. For quiet running, the roller has a hard elastic, non-metallic tyre while the rail has a guide cross-section.

To relieve the tyre running surface of load in the end positions of the door, the roller is lifted, typically by ramps (5,6) up which its roller flanges (4) ride. Each ramp can have a sloping and a horizontal portion.

ADVANTAGE - Simple and low-cost mfr..

Dwg.5/5

EP 478938 B

Combination of guide rail (7) and runner (1, 11) as components of an automatic lift door, in which the runner (1, 11) for the purpose of good quietness of running displays a non-metallic, hard elastic running surface lining (2) and the guide rail (7) displays a cross-section which guides the runner (1,11), characterised thereby, that the guide rail (7) displays a roller-raising equipment which is associated with the end positions of one runner (1, 11) and relieves a running surface (10) of the runner (1, 11).

Dwg.5/5

US 5165142 A

The runner guide for an elevator door includes a ramp at an end of travel position along a guide rail for engaging a roller attached to the door and running on the guide rail. The roller has a rim disc which engages a surface on the ramp to move an insert in the roller out of engagement with the rail, relieving the load on and preventing flattening of the running surface on the insert when the door is at rest.

The insert is formed of a non-metallic and hard elastic material to reduce running noise. The door is supported by a pair of such rollers, each having a pair of rim discs, and one roller is asymmetric with one of the rim discs being of a smaller dia. to move past the ramp associated with the other roller without contact during opening and closing of the door.

ADVANTAGE - Provides quiet door operation.

Dwg.5/5

Derwent World Patents Index

© 2000 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 8988507



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 478 938 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91113839.4

51 Int. Cl. 5: **B66B 13/30**

22 Anmeldetag: 19.08.91

30 Priorität: 04.10.90 US 592600

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
08.04.92 Patentblatt 92/15

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE ES FR GB IT LI

71 Anmelder: **INVENTIO AG**  
**Seestrasse 55**  
**CH-6052 Hergiswil NW(CH)**

72 Erfinder: **Pillsbury, Richard H.**  
**11 Huron Avenue, Lake Hiawatha**  
**New Jersey 07034(US)**

### 94 Laufrollenführung für eine Aufzugsschiebetür.

97 Eine Laufrollenführung für eine Aufzugstür weist an den Endstellen Rollenanhebvorrichtungen auf, welche mittels Rampenstücken (5, 6) und auflaufende Randscheiben (3, 4) von Laufrollen (1, 11) die Laufflächen von elastischen Laufflächeneinlagen im Stillstand entlasten. Auf diese Art werden Abplattungen in den elastischen Laufflächen, und somit die daraus folgenden Rumpelgeräusche bei den Türbewegungen vermieden. Unter Berücksichtigung, dass der Türweg (b) grösser als der Rollenabstand (a) ist, muss eine Laufrolle ein nicht für sie bestimmtes Rampenstück (6) ohne Berührung überfahren können. Dies wird durch die Verwendung einer asymmetrischen Laufrolle (11) ermöglicht, welche einseitig eine im Durchmesser kleinere Randscheibe (12) aufweist. Die asymmetrische Laufrolle (11) wird erst dann angehoben, wenn die gegenüberliegende normal grosse Randscheibe (4) auf ein Rampenstück (5) auffährt.

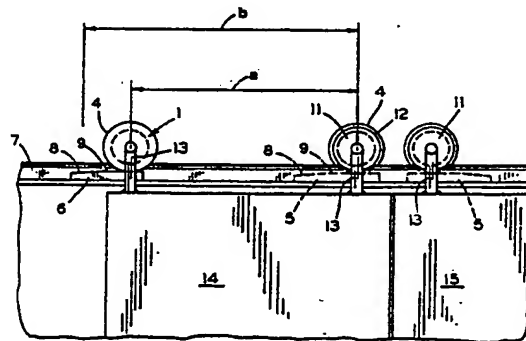


FIG. 5

EP 0 478 938 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Führungsschiene und eine Laufrolle als Bestandteile einer automatischen Aufzugschiebetür, bei welcher die Laufrolle zwecks guter Laufruhe eine nichtmetallische und hartelastische Laufflächeneinlage und die Führungsschiene einen die Laufrolle führenden Querschnitt aufweist.

Es ist bekannt, dass Laufrollen mit metallenen Laufflächen auf metallenen Führungsschienen störende Laufgeräusche verursachen. Aus diesem Grunde wurden verschiedene Arten von nichtmetallenen Laufflächen für Laufrollen geschaffen, welche die Laufgeräusche vermindern helfen. Je weicher die Lauffläche beschaffen ist, um so kleiner wird das Laufgeräusch. Andererseits jedoch wächst der Rollwiderstand, der aber mit entsprechender Mehrantriebsleistung kompensiert werden kann. Wesentlich schlimmer wirkt sich das Phänomen der Laufflächenabplattung im Stillstand aus, weil infolgedessen ein holperiger Gang mit entsprechenden Rumpelgeräuschen die Folge ist. Die Abplattungen entstehen dadurch, dass eine belastete Rolle längere Zeit in der gleichen Position stehen bleibt. Dies trifft insbesondere bei automatischen Aufzugschiebetüren zu, da diese regelmässig mehrere Stunden in der Geschlossenstellung verharren müssen. Mit der amerikanischen Patentschrift US-2 611 920 wird eine gute Lösung beschrieben, welche die genannten Nachteile nicht aufweist und trotzdem eine gute Laufruhe verspricht. Die Laufrolle weist zwischen Kugellagerausseiring und Rollenkörper eine vibrationsdämpfende Zwischenlage auf und die Rollenführungsschiene ebenfalls eine solche zwischen ihrem Fuss- und Oberteil. Eine Abplattung der Lauffläche kann nicht stattfinden, wobei aber die zu erzielende Laufruhe ein erwünschtes Mass eventuell noch nicht erreicht. Trotz den vibrationsdämpfenden Zwischenlagen in der Rolle und in der Führungsschiene findet immer noch eine Metall auf Metall-Rollreibung statt. Zudem ist die Konstruktion sehr aufwendig, womit auch die Kosten ein für diese Anwendung vertretbares Mass übersteigen dürften.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Rollenführung mit Rolle zu schaffen, welche die genannten Nachteile nicht aufweist, welche einfach und billig herzustellen ist, und mit welcher bestehende, automatische Aufzugschiebetüren ausgerüstet werden können. Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Lösung einerseits durch eine angepasste Formgebung eines Standardmaschinenteils und durch wenige zusätzliche einfachste Maschinenbauelemente erzielt wird, und dass andererseits die Laufkultur der Rollenführung an einer Aufzugstür bisher nicht bekannte

Werte erreicht. Die Lösung vereinigt alle Vorteile einer elastischen Rollenlauffläche ohne aber die Nachteile einer Laufflächenabplattung bei längerem Stillstand unter Last. In der Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt, und es zeigen

Fig.1 eine Laufrolle auf Führungsschiene in Zwischenstellung und im Querschnitt,

Fig.2 eine Laufrolle auf Führungsschiene in Endstellung und im Querschnitt,

Fig.3 eine Laufrolle auf Führungsschiene in Endstellung und als Seitenansicht,

Fig.4 eine unsymmetrische Laufrolle auf Führungsschiene und im Querschnitt und

Fig.5 eine vordere Teilansicht einer Aufzugschiebetür.

In der Fig.1 ist mit 1 der Rollenkörper bezeichnet, welcher eine elastische Einlage 2 mit einer halbrunden Lauffläche 10 und zwei starre, vorzugsweise aus Metall bestehende, beidseitig der Lauffläche 10 vorstehende Randscheiben 3 und 4 aufweist. Die Randscheiben 4 und 5 sind aus gleichem Material wie der Rollenkörper und kompakter Bestandteil desselben. Die Lauffläche 10 läuft auf einem halbrunden Kopfteil 7.1 einer Führungsschiene 7. Die Führungsschiene 7 besitzt einen verbreiterten Basisteil 7.2 und einen prismatischen Vertikalschenkel 7.2, der mit dem halbrunden Kopfteil 7.1 abschliesst.

In der Fig.2 sind die gleichen Teile dargestellt plus je auf den Seitenflanken des prismatischen Vertikalschenkels 7.2 angebrachte Rampenstücke 5 und 6. Deren Höhe ist so bemessen, dass die starren Randscheiben 3 und 4 auf den Oberseiten auflaufen und die elastische Lauffläche 10 völlig entlasten. In der Fig.3 ist die gleiche Situation als Seitenansicht dargestellt. Die Randscheibe 4 ist von links nach rechts via eine Rampe 8 auf einen horizontalen Teil 9 des Rampenstückes 6 aufgelaufen und hat, infolge der Abmessungen von Randscheibendurchmesser und Rampenstückhöhe, die Lauffläche 10 der Rolle 1 durch Abheben entlastet. Die Rampe 8 hat beispielsweise ein Steigungsverhältnis von  $s$  zu  $x$  gleich zehn zu eins.

In der Fig.4 ist im Querschnitt eine unsymmetrische Rolle 11 dargestellt, welche rechts eine starre Randscheibe 12 mit einem gegenüber der linken starren Randscheibe 4 kleineren Durchmesser aufweist. Die unsymmetrische Rolle 11 kann ein auf der rechten Seite der Führungsschiene 7 angebrachtes Rampenstück 5 überfahren, ohne dass dabei ihre Lauffläche 10 abgehoben, also entlastet wird. Durch diese Massnahme ist es möglich, das Prinzip für Schiebetürflügel anzuwenden, bei welchen der Rollenabstand kleiner ist als der Verschiebeweg. In der Fig.5 ist in einer vorderen Teilansicht einer automatischen Aufzugschiebetür das Prinzip in einer praktischen Anwendung er-

sichtlich. Ein linker Türflügel 14 ist mit je einer Aufhängung 13 mit einer Rolle 1 und einer unsymmetrischen Rolle 11 verbunden und ein rechter, nicht mehr voll dargestellter Türflügel 15 auf gleiche Art mit zwei Rollen 1 und 11. Die rechte unsymmetrische Rolle 11 des Türflügels 14 ist so eingebaut, dass sich ihre kleinere Randscheibe 12 vorn befindet. Dementsprechend sind auch die den Rollen 1 und 11 zugeordneten Rampenstücke 5 und 6 einmal vorn und einmal hinten an der Führungsschiene 7 angebracht. Die vorstehend in den Figuren beschriebene Einrichtung arbeitet wie folgt: In der Fig.5 ist weiter dargestellt, dass ein Rollenabstand a kleiner ist als ein Verschiebeweg b. Dass bedeutet, dass bei einer Öffnungsbewegung die unsymmetrische Rolle 11 das linke vorn angebrachte Rampenstück 5 ohne Berührung überfahren können muss. Das ist infolge der vorn kleineren Randscheibe 12 der rechten unsymmetrischen Rolle 11 möglich. In der dargestellten Anwendung ist eine Entlastung der Laufflächen 10 der Rollen 1 und 11 nur in der Geschlossenstellung der Aufzugschiebetür vorgesehen. Dies deshalb, weil bei einem Aufzug üblicherweise die Verweilzeit der Aufzugstür in der Geschlossenstellung viel länger ist als jene in der Offenstellung. Es ist aber bei Bedarf ohne weiteres möglich, eine Entlastung der Laufflächen 10 in beiden Endstellungen der Tür vorzusehen. Dabei werden alles nur unsymmetrische Rollen 11 eingesetzt und auf der vorderen und auf der hinteren Seite der Führungsschiene je zwei Rampenstücke 5 und 6 angebracht. Das Auflaufen der Randscheiben auf die Rampenstücke ist nicht als Geräusch hörbar, weil die Türgeschwindigkeit im Bereich der Endstellungen sehr klein ist. Es können relativ weiche Dämpfungseinlagen 2 vorgesehen werden, weil die Rollen in den Endstellungen nicht mehr auf den Laufflächen stehen bleiben und so keine Abplattungen entstehen können. Die Bewegung einer Aufzugschiebetür wird mit dieser Einrichtung praktisch geräuschlos. Die Einrichtung lässt sich auch bei anderen Arten von Schiebetüren anwenden wie beispielsweise bei Eingangstüren in Geschäften und Hotels oder bei irgendwelchen hausinternen Verbindungstüren in Bürohäusern, Wohnhäusern oder Spitälern. Ebenfalls kann die Einrichtung bei Teleskoptüren angewendet werden, wo der Laufruheeffekt insbesondere beim schnellaufenden Türflügel zum Tragen kommt.

#### Patentansprüche

1. Führungsschiene (7) und Laufrolle (1, 11) als Bestandteile einer automatischen Aufzugtür, bei welcher die Laufrolle (1, 11) zwecks guter Laufruhe eine nichtmetallische und hartelastische Laufflächeneinlage (2) und die Führungs-

schiene (7) einen die Laufrolle (1, 11) führenden Querschnitt aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (7) eine den Endstellungen einer Laufrolle (1, 11) zugeordnete, eine Lauffläche (10) der Laufrolle (1, 11) entlastende Rollenanhebeeinrichtung aufweist.

2. Führungsschiene nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Rollenanhebeeinrichtung als auf ein Rampenstück (5, 6) auflaufende Randscheibe (4, 5) der Laufrolle (1, 11) ausgebildet ist.
3. Führungsschiene nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass an der Führungsschiene (7) mindestens zwei Rampenstücke (5, 6) vorhanden sind und dass ein Rampenstück (5, 6) einen Horizontalteil (9) und eine Rampe (8) aufweist.
4. Laufrolle nach Oberbegriff von Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass eine Randscheibe (12) einer unsymmetrischen Laufrolle (11) kleiner im Durchmesser ist als die gegenüberliegende Randscheibe (4) derselben unsymmetrischen Laufrolle (11) und dass die Randscheibe (12) einen, das Ueberfahren eines Rampenstückes (5, 6) ohne Berührung ermöglichenden Durchmesser aufweist.

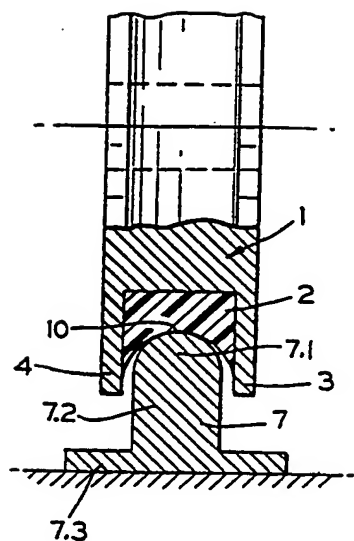


FIG. 1

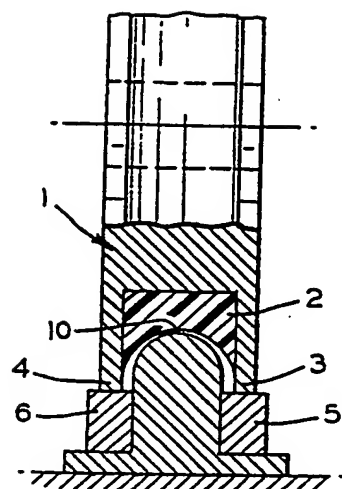


FIG. 2

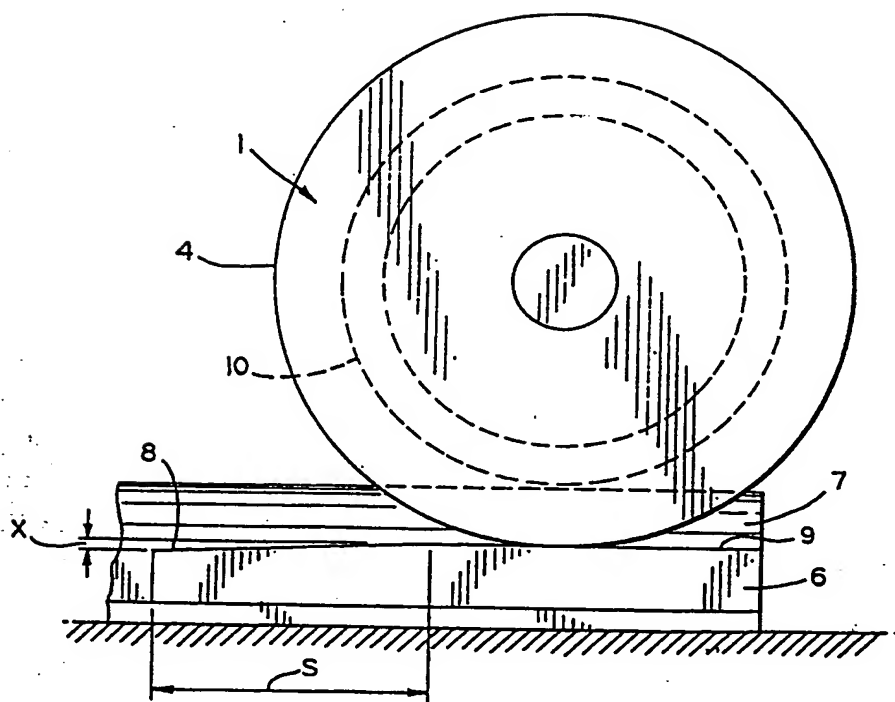


FIG. 3

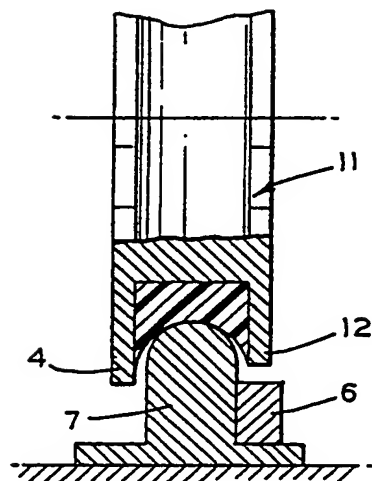


FIG. 4

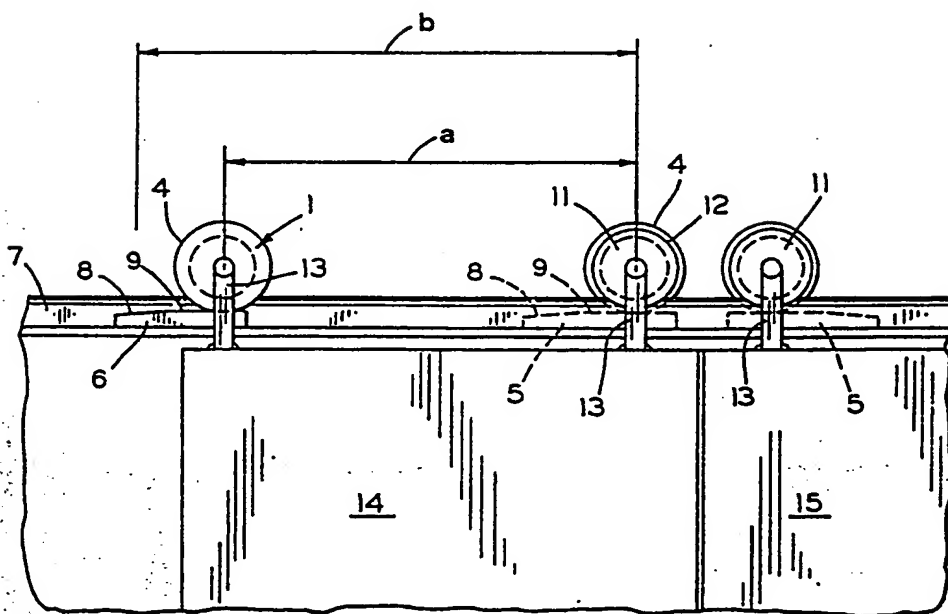


FIG. 5



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 3839

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-B-2 428 593 (VEREINIGTE BAUBESCHLAGFABRIKEN GRETSCH & CO GMBH) * Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 63; Abbildungen 1-5 *	1-4	B66B13/30
A	DE-A-1 559 829 (DEVAC, INC.) * Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 52; Abbildungen 1-9 *	1	
A	DE-U-8 913 815 (TROLA KUNSTOFFERZEUGNISSE GMBH) * Seite 4, Zeile 18 - Seite 6, Zeile 8; Abbildungen 1-5 *	1	
A	US-A-4 593 793 (SALMON) * Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 2, Zeile 44; Abbildungen 1-3 *	1	
A	GB-A-535 552 (WESTINGHOUSE ELECTRIC INTERNATIONAL COMPANY) * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 100; Abbildungen 1-5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B66B E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13 DEZEMBER 1991	Prüfer CLEARY F.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EP FORM 100 (01/91)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**